

***IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE***

Applicant: Hitoshi SUZUKI et al.  
Title: HARNESS SLACK TAKE-UP STRUCTURE FOR STEERING  
GEAR  
Appl. No.: Unassigned  
Filing Date: 01/20/2004  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

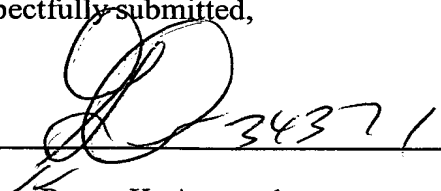
- JAPAN Patent Application No. 2003-010891 filed 01/20/2003.

Respectfully submitted,

Date January 20, 2004

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428  
Telephone: (202) 945-6162  
Facsimile: (202) 672-5399

By

  
Pavan K. Agarwal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 40,888

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月20日

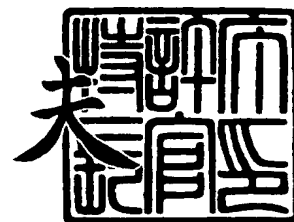
出願番号  
Application Number: 特願2003-010891  
[ST. 10/C]: [JP2003-010891]

出願人  
Applicant(s): カルソニックカンセイ株式会社

2003年12月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3102129

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-605

【提出日】 平成15年 1月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02G 11/00  
H05K 7/00

【発明の名称】 ステアリング用ハーネスの余長吸収構造

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 鈴木 仁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 内田 孝志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 吉原 俊和

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリング用ハーネスの余長吸収構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 後端にステアリングホイール（２）が取付けられたステアリングシャフト（１）を、筒状のステアリングコラム（３）内へ貫通させた状態で回転自在に収納し、

該ステアリングコラム（３）を、内部のステアリングシャフト（１）ごと、ステアリングコラム（３）の長手方向に沿って前後移動自在に支持し、

ステアリングホイール（２）から延びるハーネス（３１，１４１）を、ステアリングコラム（３）の前後移動を許容するために予め確保されたハーネス（３１，１４１）の余長部（３２）を吸収しつつ、ステアリングコラム（３）に沿って前方へ導くステアリング用ハーネスの余長吸収構造であって、

前記ステアリングコラム（３）に対して、ハーネス（３１，１４１）が通過するケース（１８，１０７）を車体側或いはステアリングコラム（３）側に固定した状態で隣接させ、

該ケース（１８，１０７）内に、ステアリングコラム（３）と連動して前後移動する移動部（２４，１３０）と、車体側に固定されて移動しない固定部（２６，１２９）とを設け、

ハーネス（３１，１４１）に確保された余長部（３２，１４２）のステアリングホイール（２）側の一端部（３２ａ，１４２ａ）を移動部（２４，１３０）に保持し、反対側の他端部（３２ｂ，１４２ｂ）を固定部（２６，１２９）に保持又は掛け回したことを特徴とするステアリング用ハーネスの余長吸収構造。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のステアリング用ハーネスの余長吸収構造であって、

前記ケース（１８）は、車体側に固定されており、余長部（３２）の他端部（３２ｂ）が、移動部（２４）の移動範囲の略半分の位置に合致していることを特徴とするステアリング用ハーネスの余長吸収構造。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 に記載のステアリング用ハーネスの余長吸収構造であって、

余長部（32）の一端部（32a）を移動部（24）内で蛇行させることにより保持した状態にしていることを特徴とするステアリング用ハーネスの余長吸収構造。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項に記載のステアリング用ハーネスの余長吸収構造であって、

ステアリングコラム（3）の後端に、ステアリングシャフト（1）が貫通する内筒部（7）を備えたキャップ（8）を固定し、該キャップ（8）の内筒部（7）に回転自在な外筒部（12）を取付けて、内筒部（7）と外筒部（12）との間に筒型中空部（13）を形成し、

ステアリングホイール（2）からのハーネス（31）を、外筒部（12）の一部に形成された入口（14）から筒型中空部（13）内に入れ、ステアリングホイール（2）の最大回転量を吸収する余長を確保した状態で内筒部（7）に巻回してから、キャップ（8）に形成された出口（10）よりステアリングコラム（3）に沿って取り出す構造にしたことを特徴とするステアリング用ハーネスの余長吸収構造。

【請求項5】 請求項1に記載のステアリング用ハーネスの余長吸収構造であって、

前記ケース（107）は、ステアリングコラム（3）側に固定されて、移動部（130）がケース（107）に固定された固定軸である一方、固定部（129）は車体側に固定されると共にケース（107）に形成された長孔（19）に対して移動可能とされた移動軸であり、

前記固定軸（130）の位置が、移動軸（129）の移動範囲の略半分の位置に合致していることを特徴とするステアリング用ハーネスの余長吸収構造。

【請求項6】 請求項5に記載のステアリング用ハーネスの余長吸収構造であって、

前記ハーネス（141）が、移動軸（129）及び固定軸（130）に対して、一回転しないように巻装されていることを特徴とするステアリング用ハーネスの余長吸収構造。

【発明の詳細な説明】

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、ステアリングシャフトが前後に移動するテレスコピック機構を有するステアリング装置に適用可能なステアリング用ハーネスの余長吸収構造に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

ステアリングシャフトを前後に移動させてステアリングホイールの位置調整を行うテレスコピック機構が備えられた車両用のステアリング装置の場合は、ステアリングホイール内の電装部からステアリングシャフトに沿って前方へ導かれるハーネスに予め余長部を設け、その余長部を吸収しながらステアリングホイールの前後移動を行うことにより、ステアリングホイールの前後移動による影響をハーネスの接続先へ及ぼさないようにしている。

**【0003】**

そのため、従来はステアリングシャフトを回転自在に収納したステアリングコラムに対して、ハーネスを通過させたケースを隣接させて設け、そのケース内にハーネスをループ状に弛ませた状態の余長部を収納していた。

**【0004】**

ハーネスはケース内での混乱を防止するために、自己復元力を有するフラット型のハーネスが使用され、ステアリングホイールを前進させて、ハーネスがケース内に押し込まれた時は、ケース内のループ径が拡大して押し込みを吸収し、ステアリングホイールを後退させた場合には、ハーネスの復元力により、ハーネスがケースから自動的に引き出されるようになっている（例えば、特許文献1参照）。

**【0005】****【特許文献1】**

特開 2002-176724 号公報参照

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**





しかしながら、このような従来の技術にあつては、ハーネスの一部をループ状に弛ませた余長部にしてケース内に収納し、その余長部の自由な動きに任せた余長吸収により、ステアリングコラムを前後移動させるようにしていたため、余長部のスムーズな動きを確保するために、どうしてもケースの大型化が必要になり、ステアリングコラム周辺のスペースを圧迫するという課題がある。

#### 【0007】

また、ケース内でのハーネスの混乱を防止するために、自己復元力を有する比較的高価なフラット型のハーネスを使用していたため、コストの面でも不利であった。

#### 【0008】

この発明は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、ケースの小型化が図れ且つ通常の丸型のハーネスが使用可能なステアリング用ハーネスの余長吸収構造を提供するものである。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、後端にステアリングホイールが取付けられたステアリングシャフトを、筒状のステアリングコラム内へ貫通させた状態で回転自在に収納し、該ステアリングコラムを、内部のステアリングシャフトごと、ステアリングコラムの長手方向に沿って前後移動自在に支持し、ステアリングホイールから延びるハーネスを、ステアリングコラムの前後移動を許容するために予め確保されたハーネスの余長部を吸収しつつ、ステアリングコラムに沿って前方へ導くステアリング用ハーネスの余長吸収構造であつて、前記ステアリングコラムに対して、ハーネスが通過するケースを車体側或いはステアリングコラム側に固定した状態で隣接させ、該ケース内に、ステアリングコラムと連動して前後移動する移動部と、車体側に固定されて移動しない固定部とを設け、ハーネスに確保された余長部のステアリングホイール側の一端部を移動部に保持し、反対側の他端部を固定部に保持又は掛け回したことを特徴とする。

#### 【0010】

請求項2に記載の発明は、ケースは、車体側に固定されており、余長部の他端

部が、移動部の移動範囲の略半分の位置に合致していることを特徴とする。

**【0011】**

請求項3に記載の発明は、余長部の一端部を移動部内で蛇行させることにより保持した状態にしていることを特徴とする。

**【0012】**

請求項4に記載の発明は、ステアリングコラムの後端に、ステアリングシャフトが貫通する内筒部を備えたキャップを固定し、該キャップの内筒部に回転自在な外筒部を取付けて、内筒部と外筒部との間に筒型中空部を形成し、ステアリングホイールからのハーネスを、外筒部の一部に形成された入口から筒型中空部内に入れ、ステアリングホイールの最大回転量を吸収する余長を確保した状態で内筒部に巻回してから、キャップに形成された出口よりステアリングコラムに沿って取り出す構造にしたことを特徴とする。

**【0013】**

請求項5に記載の発明は、前記ケースは、ステアリングコラム側に固定されて、移動部がケースに固定された固定軸である一方、固定部は車体側に固定されると共にケースに形成された長孔に対して移動可能とされた移動軸であり、前記固定軸の位置が、移動軸の移動範囲の略半分の位置に合致していることを特徴とする。

**【0014】**

請求項6に記載の発明は、前記ハーネスが、移動軸及び固定軸に対して、一回転しないように巻装されていることを特徴とする。

**【0015】**

**【発明の効果】**

請求項1に記載の発明によれば、移動部と固定部により、ハーネスの余長部をある程度拘束した動きによって吸収するようにしたため、ケースのサイズを最小限に抑えることができる。また、通常の丸型ハーネスでも使用可能なため、コストの面でも有利である。

**【0016】**

請求項2に記載の発明によれば、余長部の動きの支点となる他端部が、移動部

の移動範囲の略半分的位置に合致していることから、余長部の他端部を支点とした動きが前後対称となり、余長部の長さを最短にできる。

#### 【0017】

請求項3に記載の発明によれば、蛇行させるだけの簡単な構造で、余長部の一端部を移動部で保持した状態にできる。

#### 【0018】

請求項4に記載の発明によれば、ステアリングホイールの回転方向におけるハーネスの余長も、ハーネスの筒型中空部内における巻締めと巻戻しにより吸収することができる。

#### 【0019】

請求項5に記載の発明によれば、固定軸の位置が、移動軸の移動範囲の略半分的位置に合致しているから、固定軸を支点とした動きが前後対称となり、移動軸と固定軸の間のハーネスの余長部の長さを最短にすることができる。

#### 【0020】

請求項6に記載の発明によれば、ハーネスが移動軸及び固定軸に対して、一回転しないので、ハーネスが移動軸及び固定軸において交差せず、ハーネスの同質の表皮同士が擦れて溶着するおそれがない。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の好適な第1の実施形態を図1～図5に基づいて説明する。ステアリングシャフト1の後端には、ステアリングシャフト1を回転させるステアリングホイール2が取付けられている。

#### 【0022】

このステアリングシャフト1は、前後方向に沿った状態で、後端を乗員側に向けて上方に傾斜させた状態で支持されている。この明細書において、「前後方向」とは、このステアリングシャフト1の長手方向に沿った状態での前後方向を意味している。

#### 【0023】

ステアリングシャフト1は、筒状のステアリングコラム3の内部に、ベアリン

グBを介して、貫通した状態で回転自在に収納されている。ステアリングコラム3は回転しないが、車体に固定されたブラケット4に対して、内部のステアリングシャフト1ごと前後移動自在に支持される。

#### 【0024】

ステアリングホイール2の回転操作により、ステアリングシャフト1は左右に90° づつ回転し、その回転がステアリングコラム3の前端に設けられたギアボックス5に伝達される。ギアボックス5にはワイヤ6が巻回され、ギアボックス5の上下から延びる2本のワイヤ6を交互に押し引きすることにより、操舵機構にステアリングホイール2の回転力を伝達できるようになっている。

#### 【0025】

ステアリングコラム3の後端には、ステアリングシャフト1が貫通する内筒部7を備えたキャップ8が固定されている。このキャップ8には内筒部7よりも径の大きい外周縁がL字状に曲がったフランジ9が形成され、フランジ9の下端には幅の狭い出口10が切欠形成されている。また、フランジ9には出口10とは別に3つの切欠11も形成されている。

#### 【0026】

キャップ8の内筒部7には、前方が開放した断面U字状の周部により略ドーナツ形状とされた回転自在な外筒部12が取付けられる。外筒部12の前後長さは内筒部7よりも短く、外筒部12を内筒部7に被せた状態で、外筒部12の前端と、内筒部7の前端が結合した底面との間には隙間が残され、前記出口10を塞がないようになっている。

#### 【0027】

内筒部7と外筒部12とでステアリングコラム3の周囲に筒型中空部13（図3参照）が形成される。外筒部12の後端には筒型中空部13への入口14が後方へ突出した状態で開口形成されている。

#### 【0028】

外筒部12には後側からカバー15が被せられる。カバー15には3本の爪部16が形成され、この爪部16がキャップ8のフランジ9に形成した3つの切欠11に係合される。外筒部12はこのカバー15により脱落が防止され、キャッ

プ8とカバー15との間で回転自在となる。カバー15には外筒部12に突出形成した入口14の移動を許容する略半円状の開口17が形成されている。

#### 【0029】

一方、ステアリングコラム3を前後移動自在に支持するブラケット4の左側にはケース18が固定されている。ケース18は右側が開放したボックス形状のケース本体19と、そのケース本体19を覆う蓋体20とから形成されている。

#### 【0030】

蓋体20には図示せぬ長孔が前後方向に形成されている。ステアリングコラム3にはステアリングコラム3と一緒に前後移動するピン21（図4参照）が形成されている。ピン21は前記蓋体20に形成された図示せぬ長孔内に移動自在に挿入され、先端はケース18の内部へ突出している。

#### 【0031】

ケース本体19の下部は入口22として、ケース本体19の全長にわたって開口している。その入口22に近いケース本体22の表面には前後方向に長いガイド孔23が形成されている。このガイド孔23に入口22で前後に移動する移動部24がフリーな状態でスライド支持されている。

#### 【0032】

ケース本体19の上部には蓋体20を貫通してブラケット4に取付ける2つのボス部25が前後に形成されている。そして、その前後のボス部25の間には、中央よりもほんの少し前側に円柱状の固定部26が形成されている。また、ケース本体22の前面部の上端には幅の狭い出口27が切欠形成されている。

#### 【0033】

移動部24は上部開放型のボックス構造で、下部には円筒状の挿入部28が形成されている。移動部24の内部には挿入部28よりも後側にオフセットした円筒状の作動部29が形成されている。この作動部29には、ステアリングコラム3からのピン21が蓋体20の長孔（図示せず）を貫通した後に係合して、移動部24をステアリングコラム3と一緒に前後移動させる。更に、作動部29の上方には、作動部29よりも前側にオフセットした状態で、湾曲表面を有する押曲部30が形成されている。

**【0034】**

そして、ステアリングホイール 2 に設けられたホーンやエアバッグなどの電装部から引き出されたハーネス 31 は断面丸形の通常配線（フラット配線でない）で、外筒部 12 に形成された入口 14 から筒型中空部 13 内に入る。筒型中空部 13 内に入ったハーネス 31 は、ステアリングホイール 2 の最大回転量（合計 180°）を吸収する余長を確保した状態で内筒部 7 に巻回され、その後、キャップ 8 に形成された出口 10 からステアリングコラム 3 に沿って引き出される。

**【0035】**

キャップ 8 の出口 10 から引き出されたハーネス 31 は、ステアリングコラム 3 に沿って前側へ延び、ブラケット 4 の下側を通過してケース 18 の入口 22 に入る。ケース 18 の入口 22 には前後移動自在な移動部 24 が設けられているため、ハーネス 31 は挿入部 28 から移動部 24 内に入り、作動部 29 と押曲部 30 との間を蛇行しながら通過して、上方より取り出される。

**【0036】**

ハーネス 31 は移動部 24 内で蛇行することにより、移動部 24 内に保持された状態となり、ハーネス 31 の経路に沿って押し引きしても、ハーネス 31 はずれない。また、ハーネス 31 に当接する作動部 29 や押曲部 30 の表面は湾曲表面のため、ハーネス 31 の表皮を傷つけない。

**【0037】**

移動部 24 の上側に取り出されたハーネス 31 は、固定部 26 に対して後側から掛け回すことで前方へ曲げられ、その後、ケース本体 22 に形成された出口 27 からケース 18 の外部へ出て、所定の電気制御部へ連結される。この固定部 26 も湾曲表面でハーネス 31 に当接するため、ハーネス 31 の表皮を傷つけない。

**【0038】**

この移動部 24 と固定部 26 との間がハーネス 31 の前後方向における余長部 32 で、ステアリングコラム 3 を前後移動させた際に、この余長部 32 だけが動き、その他のハーネス 31 は動かないようになっている。余長部 32 は移動部 24 内で蛇行している部分が一端部 32a で、固定部 26 に掛け回された後側部分

が他端部 3 2 b であり、余長部 3 2 は他端部 3 2 b を支点として、前後に動くことができる。固定部 2 6 がほんの僅か前方に位置しているため、後側から掛け回される余長部 3 2 の他端部 3 2 b は、移動部 2 4 に保持された一端部 3 2 a の移動範囲（ガイド孔 2 3）のちょうど中央に位置する。

#### 【0039】

次に、この実施形態の作用を説明する。テレスコピック機構により、ステアリングコラム 3 を内部のステアリングシャフト 1 ごと前後に移動させると、ステアリングコラム 3 がブラケット 4 に固定されたケース 1 8 に対して前後に移動する。そのため、図 5 に示すように、ステアリングコラム 3 のピン 2 1 が係合している移動部 2 4 が前後に移動し、該移動部 2 4 内に保持されている余長部 3 2 の一端部 3 2 a が、固定部 2 6 に当接した他端部 3 2 b を支点として前後に振れる。

#### 【0040】

余長部 3 2 だけは前後に動くが、固定部 2 6 以降のハーネス 3 1 は動かないため、出口 2 7 からケース 1 8 の外部へ導かれているハーネス 3 1 には影響が及ばない。また、余長部 3 2 の他端部 3 2 b がちょうど一端部 3 2 a の移動範囲のちょうど半分に位置にあるため、余長部 3 2 の前後に振れる量は同じで、余長部 3 2 の長さを最短にすることができる。

#### 【0041】

このように、この実施形態では、移動部 2 4 と固定部 2 6 により、ハーネス 3 1 の余長部 3 2 をある程度拘束した動きによって吸収するようにしたため（従来のように自由に任せた動きにしていなかったため）、ケース 1 8 のサイズを最小限に抑えて、ケース 1 8 の小型化を図ることができる。従って、ステアリングコラム 3 の周辺スペースを圧迫せず、他の機器の設置が容易になる。また、通常の丸型のハーネス 3 1 で良いため、従来のフラット型に比べて、コストの面でも有利である。

#### 【0042】

また、筒型中空部 1 3 内に巻かれているハーネス 3 1 には、ステアリングホイール 2 の最大回転量を吸収する回転方向での余長も確保されているため、ステアリングホイール 2 の回転方向におけるハーネス 3 1 の変化も、筒型中空部 1 3 内

におけるハーネス 31 の巻締めと巻戻しにより吸収することができる。

#### 【0043】

以下、この発明の好適な第 2 の実施形態を図 6 ～図 14 に基づいて説明する。  
ステアリングシャフト 1 の後端には、ステアリングシャフト 1 を回転させるステアリングホイール 2 が取付けられている。

#### 【0044】

ステアリングシャフト 1 は、筒状のステアリングコラム 3 の内部に、前後一対のベアリング 104 を介して、貫通した状態で回転自在に収納されている。ステアリングコラム 3 は前側の方が径が太く形成されている。ステアリングコラム 3 は回転しないが、ステアリングシャフト 1 と一緒に前後移動するように車体に支持されている。

#### 【0045】

ステアリングコラム 3 の前側には、断面上向きコ字状のホルダー 105 が固定され、ホルダー 105 の上端部後端及びその前方には、両端が突出した前後対のピン 106 が貫通状態で取付けられている。

#### 【0046】

ステアリングコラム 3 に固定されたホルダー 105 は、適宜手段によりケース 107 の上部に組み合わせられる。ケース 107 は下方及び後方が解放したボックス形状のケース本体 108 と、そのケース本体 108 の下面を形成するベース部 109 とから形成されている。

#### 【0047】

ケース本体 108 の上面には、前後方向に沿う長孔 110 と小孔 111 が形成されている。小孔 111 の位置は、長孔 110 の長さのちょうど  $1/2$  の位置に合致している。また、ケース本体 108 の前面における長孔 110 に対応する位置には引出口 112 が形成されている。

#### 【0048】

ケース本体 108 の後端から立ち上げた縦壁 113 には後方へ向けて内筒 114 が形成されている。内筒 114 の内部は前後方向で貫通した状態になっている。内筒 114 の表面には螺旋板 115 が形成されている。



**【0049】**

ベース部 109 にも前後方向に沿う長孔 116 と小孔 117 がそれぞれ長孔 110 と小孔 111 に対応する位置に形成されており、後端には縦壁 118 も立ち上げ形成されている。この縦壁 118 は、ケース本体 108 の縦壁 113 よりも後方へオフセットしており、縦壁 118 の左右両端に形成された側壁 119 と一緒にケース 107 の内部空間に連続した連通路 120 を形成する。

**【0050】**

ベース部 109 における縦壁 118 の上端からは、断面半円状の下側外筒 121 が後向きに形成されている。この下側外筒 121 は、ベース部 109 をケース本体 108 の下部に取付けた際に、螺旋板 115 の先端に接する。

**【0051】**

一方、螺旋板 115 の上からは上側外筒 122 が被せられ、下側外筒 121 と結合される。上側外筒 122 も螺旋板 115 の先端に接する。内筒 114 と、下側外筒 121 及び上側外筒 122 により、二重筒 123 が形成される。二重筒 123 の内部には螺旋板 115 にて区切られた螺旋状の空間が形成され、その空間は連通路 120 を介してケース 107 の内部空間に連通している。

**【0052】**

下側外筒 121 及び上側外筒 122 の後端には、内向きの溝部 124 が形成され、この溝部 124 には、円形の回転蓋 125 が回転自在に設けられている。回転蓋 125 の中央には、ステアリングコラム 3 を前後移動自在に貫通させる円孔 126 が形成されている。また、回転蓋 125 の外縁には、切欠 127 が形成されている。更に、回転蓋 125 には、後向きの突起 128 が形成されている。この突起 128 は、ステアリングホイール 2 に形成された図示せぬ連結機構と係合して、回転蓋 125 がステアリングホイール 2 と一緒に回転するようになっている。

**【0053】**

ケース 107 の内部には、移動軸 129 と固定軸 130 が収納されている。移動軸 129 と固定軸 130 とには、それぞれ下側にフランジ 131、132 が形成されている。そして、移動軸 129 の下端は長孔 116 内へ移動自在に挿入さ

れ、固定軸 130 の下端は小孔 117 へ挿入される。

#### 【0054】

移動軸 129 及び固定軸 130 には、それぞれキャップ 133、134 が被せられている。キャップ 133、134 は上面を有する円筒形状で、側面には切欠 135、136 が形成されている。移動軸 129 に被せるキャップ 133 の上軸 137 は長く形成され、長孔 110 を貫通して上方へ突出する。固定軸 130 に被せるキャップ 134 の上軸 138 は短く形成され、小孔 111 だけに挿入されて、ケース本体 108 の上面から上方へ突出しない。

#### 【0055】

ケース 107 の二重筒 123 内にステアリングコラム 3 の後側を貫通させた状態とされている。ケース本体 108 の上面から突出した移動軸 129 側のキャップ 133 の上軸 137 は、カバー 139 の下縁から折曲されたフランジ 139a の下面に結合される。従って、キャップ 133 及び移動軸 129 は、ホルダー 105 及びステアリングコラム 3 に対して相対的に前後移動可能となる。

#### 【0056】

ホルダー 105 は上側から図示せぬステアリングメンバ等の車体に対してブラケット BRT を介して固定されたカバー 139 にて覆われ、ホルダー 105 に形成されたピン 106 は、カバー 139 に形成された前後方向に沿うガイド孔 140 内で移動自在となる。即ち、ケース 107 内で前後移動可能な移動軸 129 は車体に対しては、移動しない固定部として機能する一方、ステアリングコラム 3 の固定されたケース 107 内での固定軸 130 が移動部として機能する。

#### 【0057】

そして、ステアリングホイール 2 からは、エアバッグやホーン等の電子機器に関連するハーネス 141 が前方に延び、そのハーネス 141 を回転蓋 125 の切欠 127 から二重筒 123 内に導いている。このハーネス 141 は通常の断面丸型の配線で、切欠 127 から二重筒 123 内に入り易い。

#### 【0058】

そして、二重筒 123 内の螺旋板 115 にて区切られた空間に、ハーネス 141 を大きく螺旋状に巻いた状態で通す。この時、螺旋状に巻いたハーネス 141

にはステアリングホイール 2 の最大回転量を吸収する余裕をもたせる。

#### 【0059】

ハーネス 141 は二重筒 123 の内部から連通路 120 を経て、ケース 107 の内部に入る。ケース 107 の内部では、まず最初に固定軸 130 側のキャップ 134 の切欠 136 からキャップ 134 内に入り、固定軸 130 に巻かれた後、再度切欠 136 から出る。ハーネス 141 は固定軸 130 を完全に一周せず、ハーネス 141 同士が固定軸 130 の周囲で交差することはない。

#### 【0060】

固定軸 130 側のキャップ 134 の切欠 136 から出たハーネス 141 は、十分に余裕をもった状態で、反対の移動軸 129 側のキャップ 133 の切欠 135 から内部に入り、移動軸 129 に巻かれた後、再度切欠 135 から出て、ケース本体 108 の前面の引出口 112 から前方へ引き出され、所定の電気制御部へ連結される。

#### 【0061】

移動軸 129 と固定軸 130 との間のハーネス 141 の長さは、移動軸 129 が長孔 116 の前端又は後端付近へ移動した固定軸 130 に対する最大距離以上で、移動軸 129 が固定軸 130 から最も離れても、その間のハーネス 141 にテンションが加わらないようになっている。尚、固定軸 130 の位置が移動軸 129 の移動範囲（およそ長孔 116 の長さ）のちょうど 1/2 の位置に合致していることから、移動軸 129 と固定軸 130 の間のハーネス 141 の長さは最短となる。

#### 【0062】

引出口 112 は、ケース本体 108 の前面から突出形成されたトンネル状のフード部 112a と対応するベース部 109 の前縁から突出形成された舌片部 112b で囲まれて形成されており、これらの端末及び角部分はハーネス 141 との干渉を考慮して湾曲形状にされている。

#### 【0063】

次に、この実施形態の作用を説明する。テレスコピック機構により、ステアリングコラム 3 を内部のステアリングシャフト 1 ごと前後に移動させると、ステア

リングコラム 3 に固定されたホルダー 105 が、ケース 107 に対して前後に摺動する。そのため、図 14 に示すように、移動軸 129 は前後に移動するが、移動軸 129 と固定軸 130 との間のハーネス 141 には、移動軸 129 の最大移動量よりも大きな長さの余裕が確保されているため、固定軸 130 から引出口 112 を介して外部へ導かれているハーネス 141 には影響が及ばない。

#### 【0064】

このように、この実施形態では、移動軸 129 と固定軸 130 により、ハーネス 141 の余長部分をある程度拘束した動きによって吸収するようにしたため、ケース 107 のサイズを最小限に抑えて、ケース 107 の小型化を図ることができる。従って、ステアリングコラム 3 の周辺スペースを圧迫せず、他の機器の設置が容易になる。また、通常の丸型のハーネス 141 で良いため、従来のフラット型に比べて、コストの面でも有利である。

#### 【0065】

更に、ハーネス 141 が移動軸 129 や固定軸 130 に対して一回転していないので、ハーネス 141 が移動軸 129 及び固定軸 130 において交差せず、長い間ハーネス 141 が車両走行振動等によって揺さぶられても、ハーネス 141 の同質な表皮同士が擦れて溶着するおそれがない。また、二重筒 123 内のハーネス 141 も、螺旋板 115 によりハーネス 141 同士の接触が阻止されるため、表皮同士が擦れて溶着するおそれがない。

#### 【0066】

そして、二重筒 23 内のハーネス 141 には、ステアリングホイール 2 の最大回転量を吸収する余裕がもたせてあるため、ステアリングホイール 2 の回転方向におけるハーネス 141 の余長も、螺旋状に巻いたハーネス 141 の余裕の範囲で、吸収することができる。

#### 【0067】

尚、フランジ 139a の上面に袋ナットを取付け、ベース部 109 の下面から移動軸 129 の上下貫通部にボルトを通して、前記袋ナットにボルトを締結して、移動軸 129 がフランジ 139a に確実に固定されるようにしても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

**【図 1】**

この発明の第 1 の実施形態に係るステアリング装置を示す一部分解斜視図。

**【図 2】**

図 1 のステアリングコラムの後端に設けられた回転方向での余長吸収構造を示す分解斜視図。

**【図 3】**

図 1 中矢示 S A - S A 線に沿うステアリングコラム後端の断面図。

**【図 4】**

図 1 のケースの内部を裏側から見た斜視図。

**【図 5】**

図 4 のケースの内部を表側から見た図。

**【図 6】**

この発明の第 2 の実施形態に係るステアリング装置のステアリングコラム周辺構造を示す斜視図。

**【図 7】**

ステアリングコラムを前後に移動させた状態を示す図 6 相当の斜視図。

**【図 8】**

図 6 のステアリングコラム周辺構造の断面図。

**【図 9】**

ステアリングコラムを前方へ移動させた状態を示す図 8 相当の断面図。

**【図 1 0】**

図 6 のステアリングコラム及びケースを示す分解斜視図。

**【図 1 1】**

図 1 0 のケースの内部を示す分解斜視図。

**【図 1 2】**

組み付け状態のケースの図 1 1 中矢示 S B - S B 線に沿う断面図。

**【図 1 3】**

図 1 1 の移動軸及び固定軸を示す上から見た断面図。

**【図 1 4】**

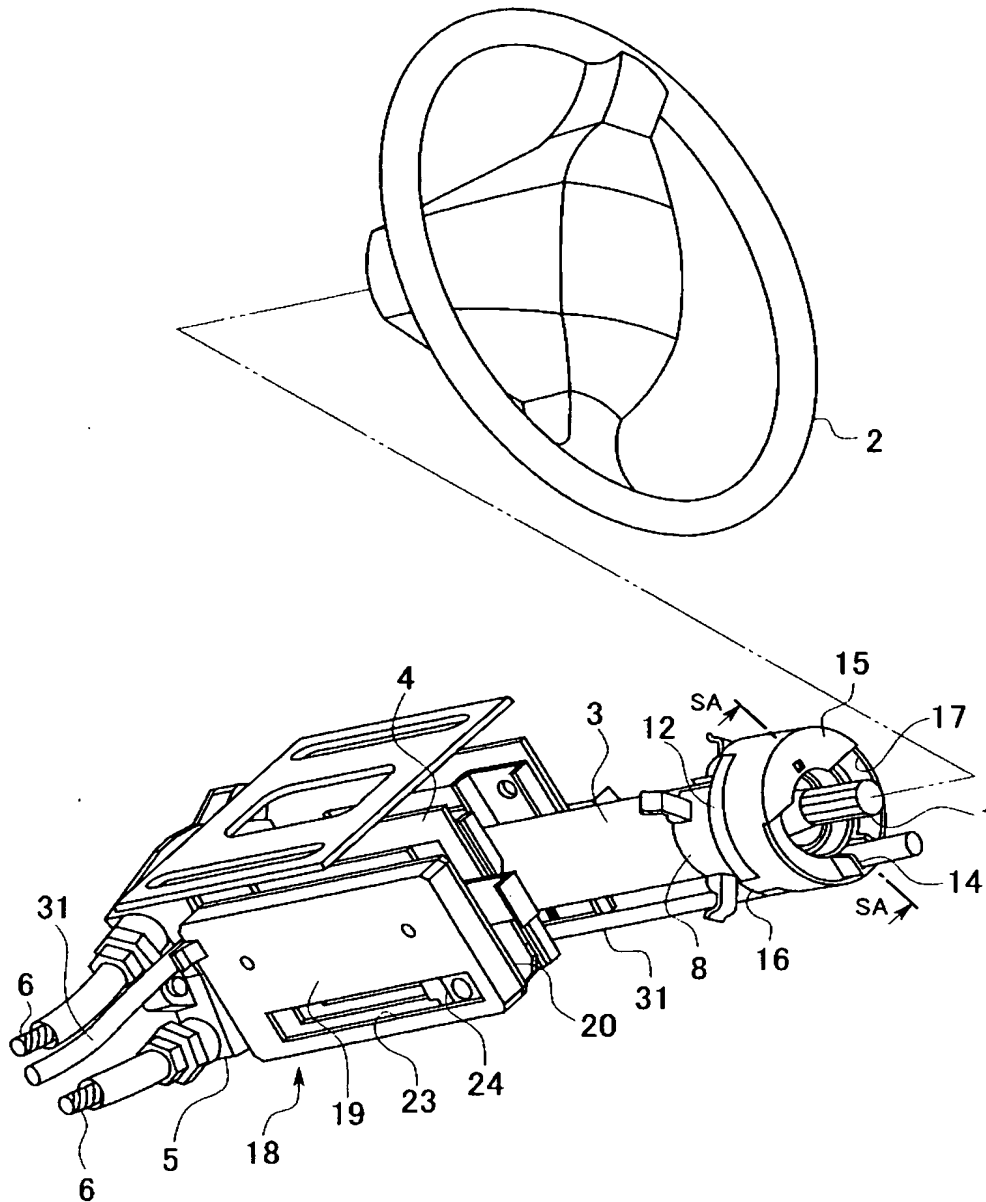
移動軸が前後に移動した状態を示す図 1 1 相当の断面図。

【符号の説明】

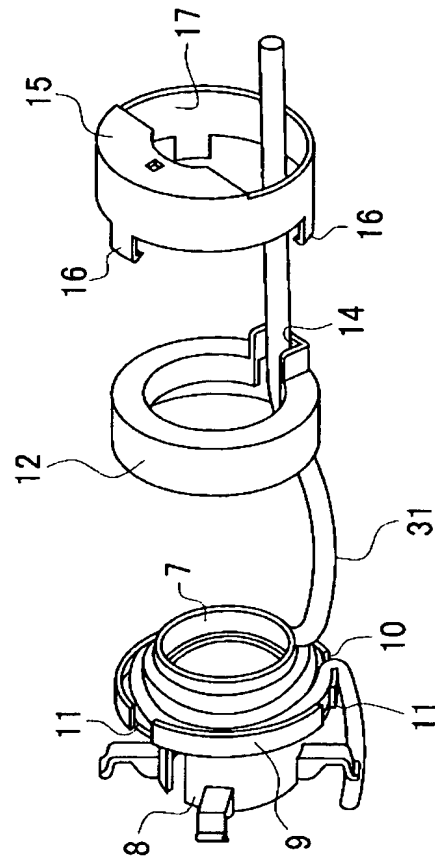
- 1 ステアリングシャフト
- 2 ステアリングホイール
- 3 ステアリングコラム
- 7 内筒部
- 8 キャップ
- 1 0 キャップの出口
- 1 2 外筒部
- 1 3 筒型中空部
- 1 4 外筒部の入口
- 1 8、1 0 7 ケース
- 2 4、1 2 9 移動部
- 2 6、1 3 0 固定部
- 3 1、1 4 1 ハーネス
- 3 2、1 4 2 余長部
- 3 2 a、1 4 2 a 一端部
- 3 2 b、1 4 2 b 他端部
- 1 2 3 二重筒

【書類名】 図面

【図 1】

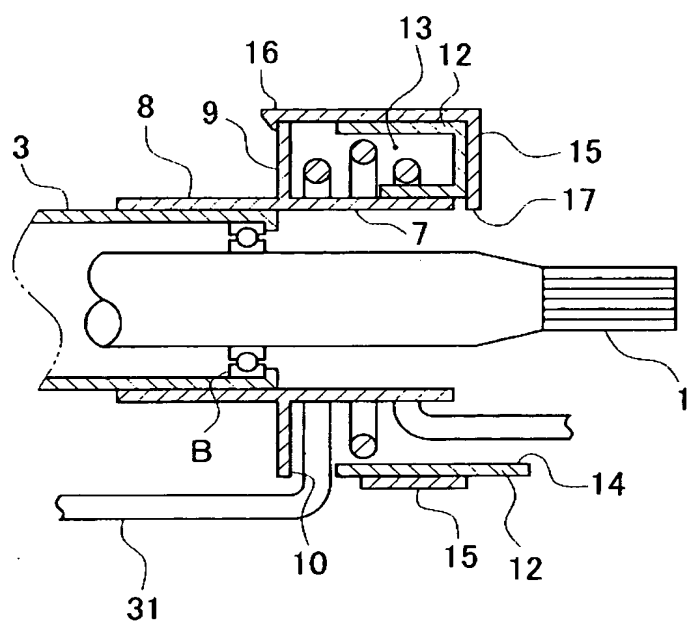


【図 2】

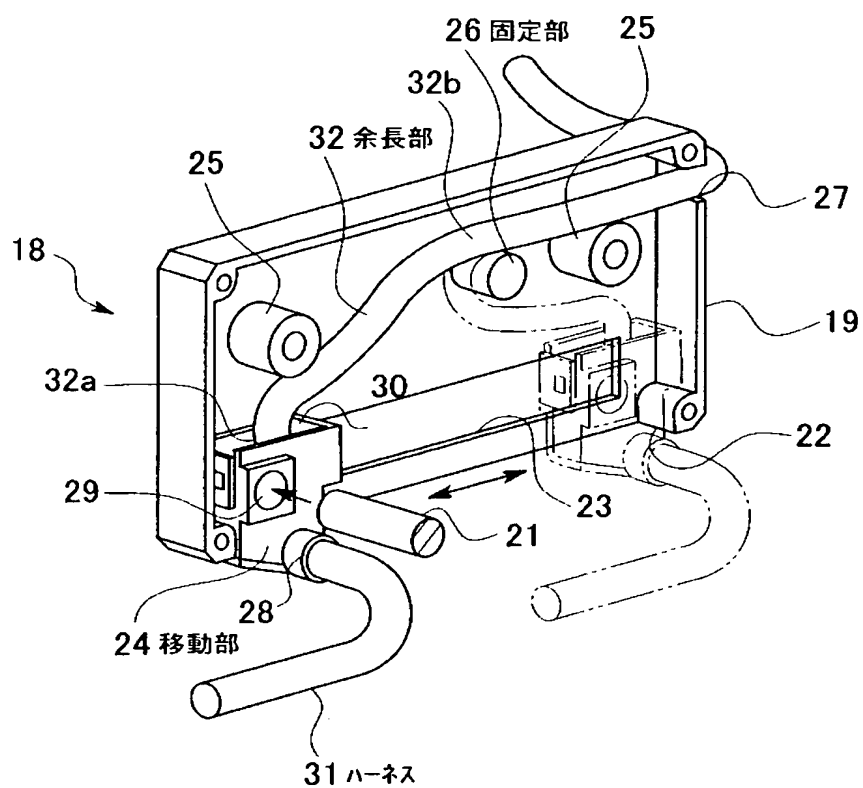




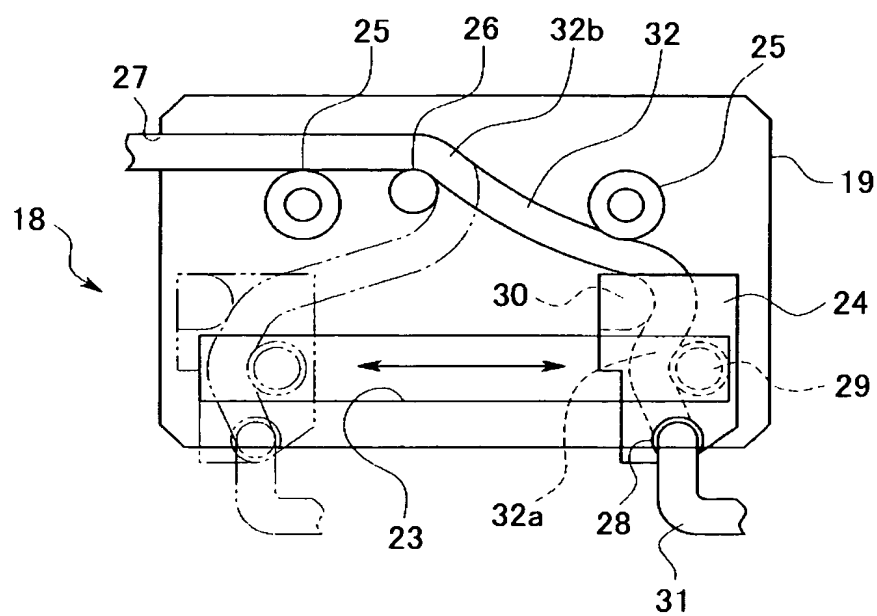
【図 3】



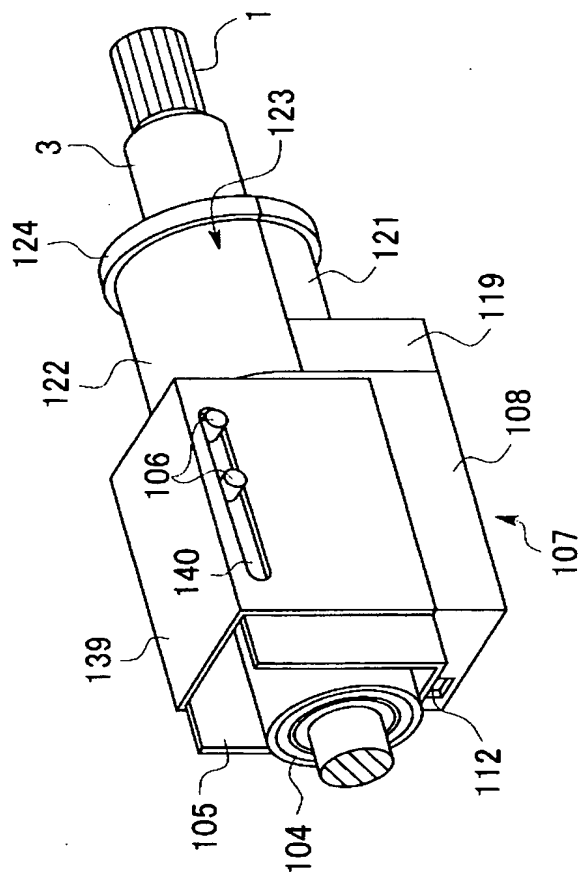
【図 4】



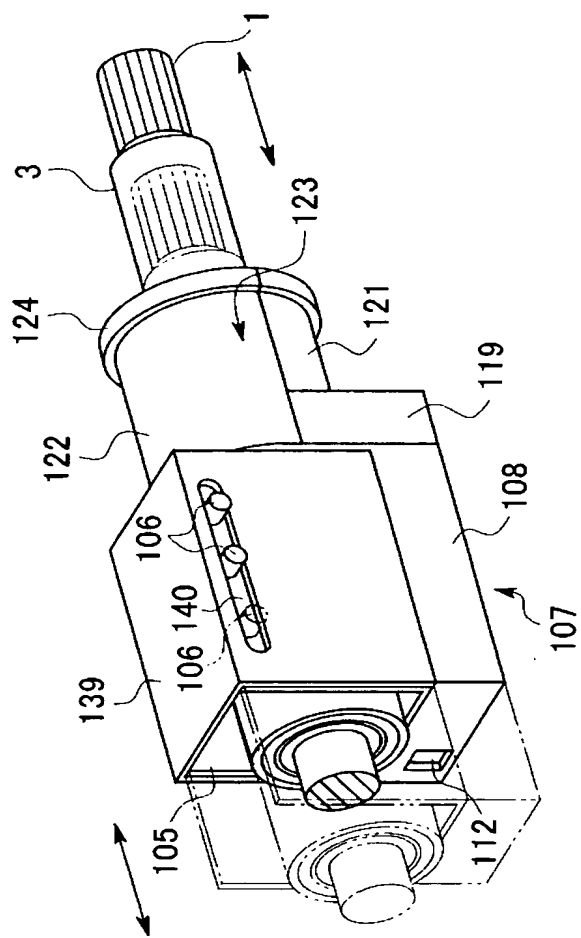
【図 5】



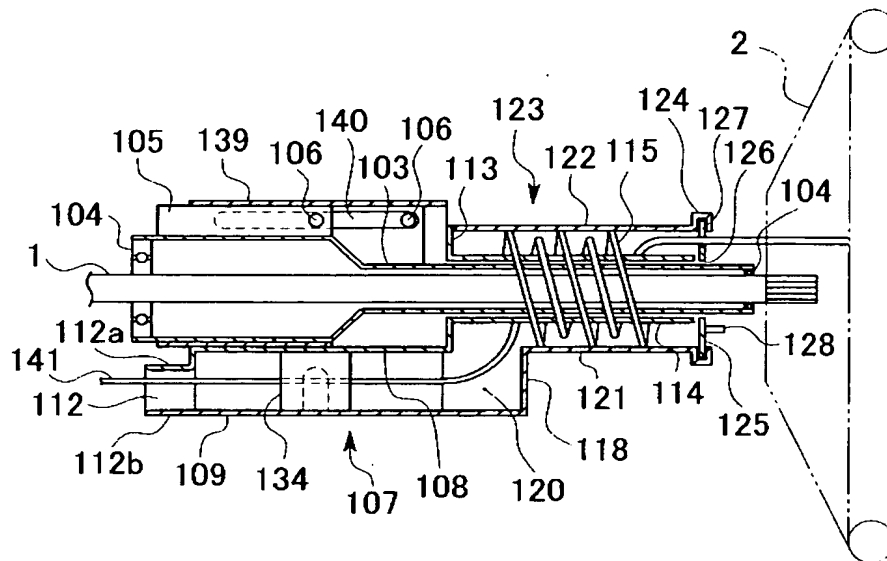
【図 6】



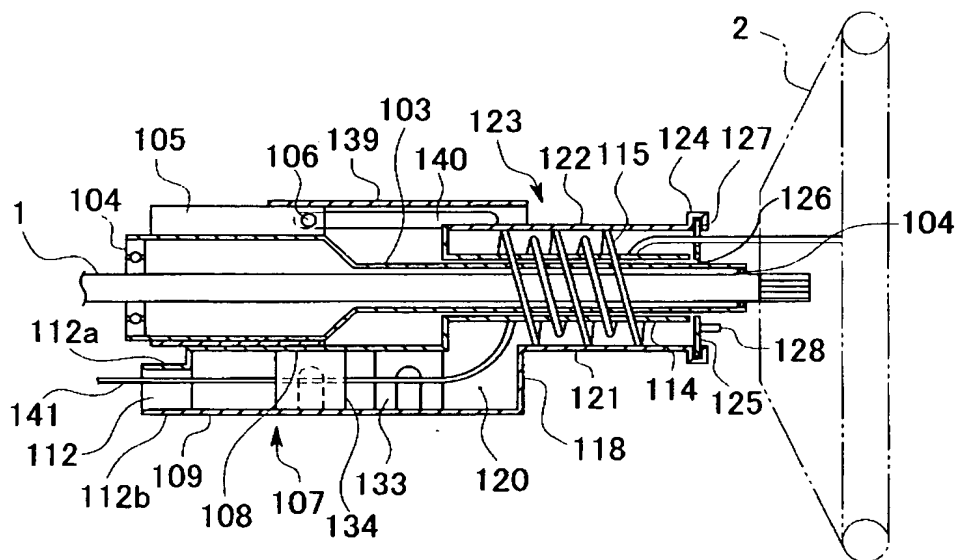
【図 7】



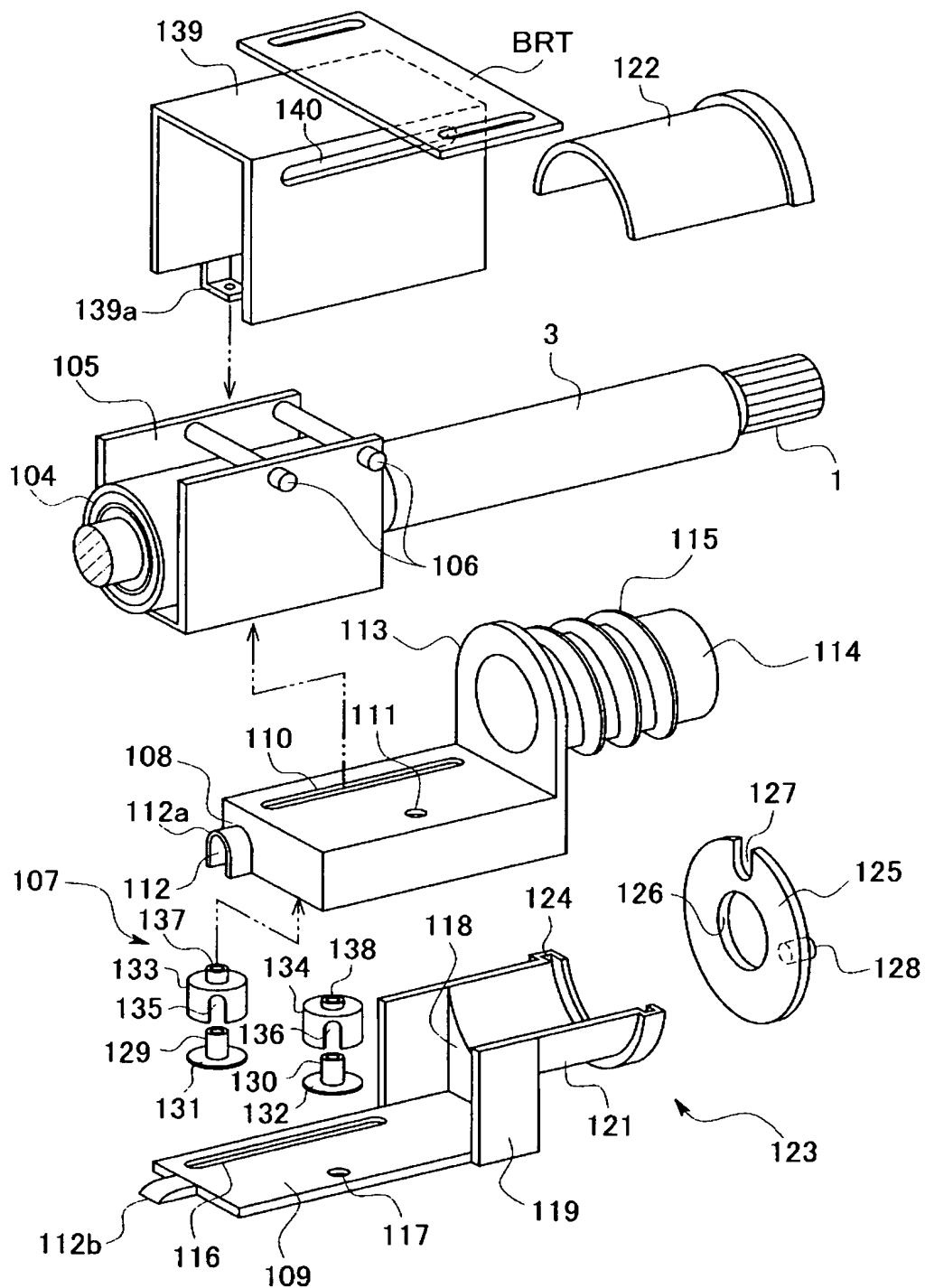
【図 8】



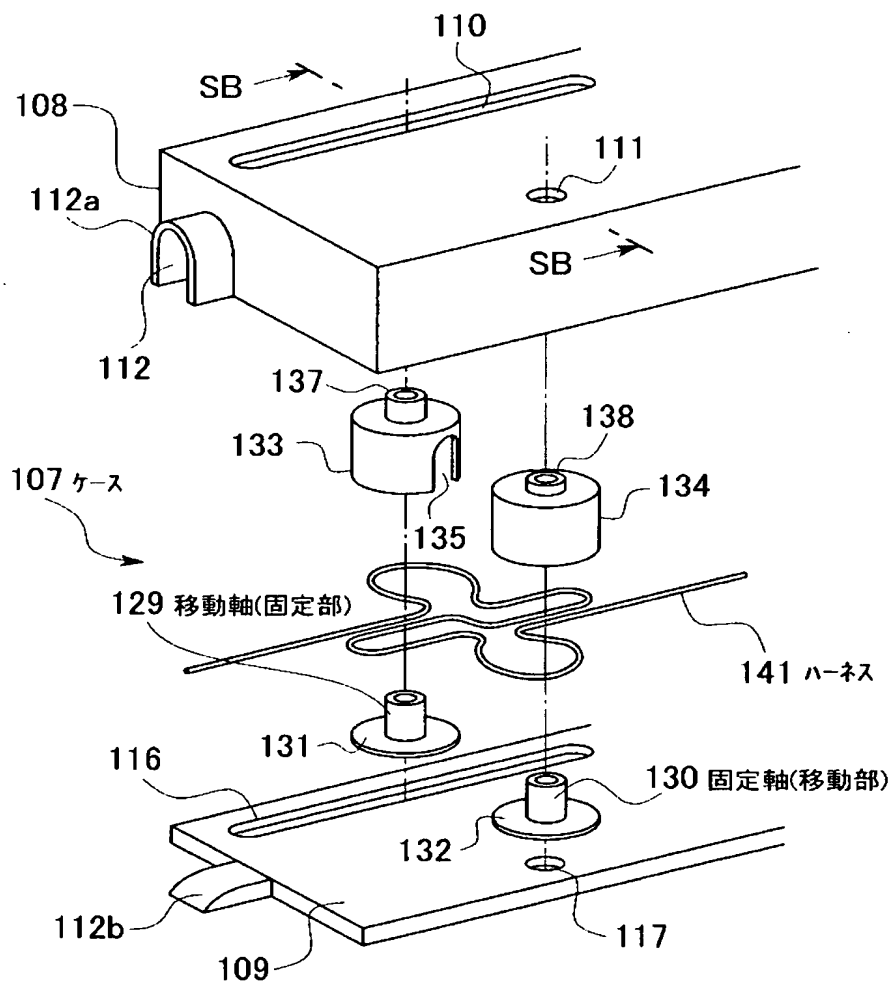
【図 9】



【図 10】

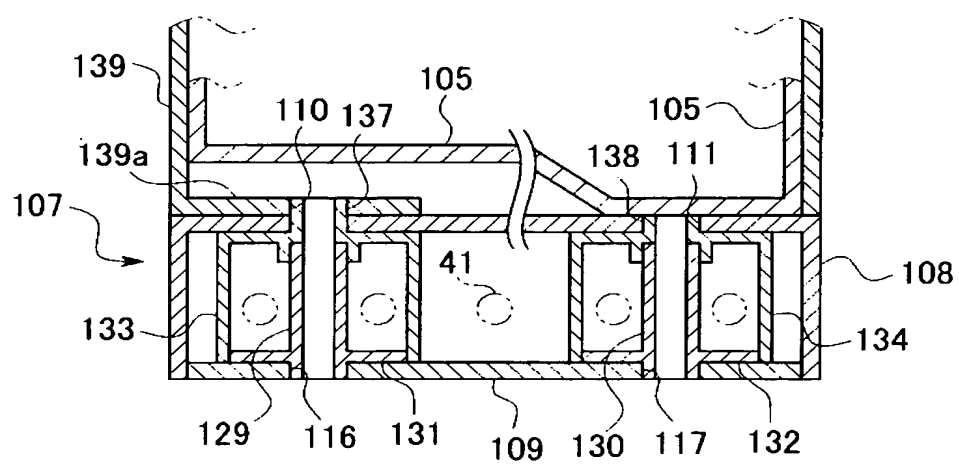


【図 11】

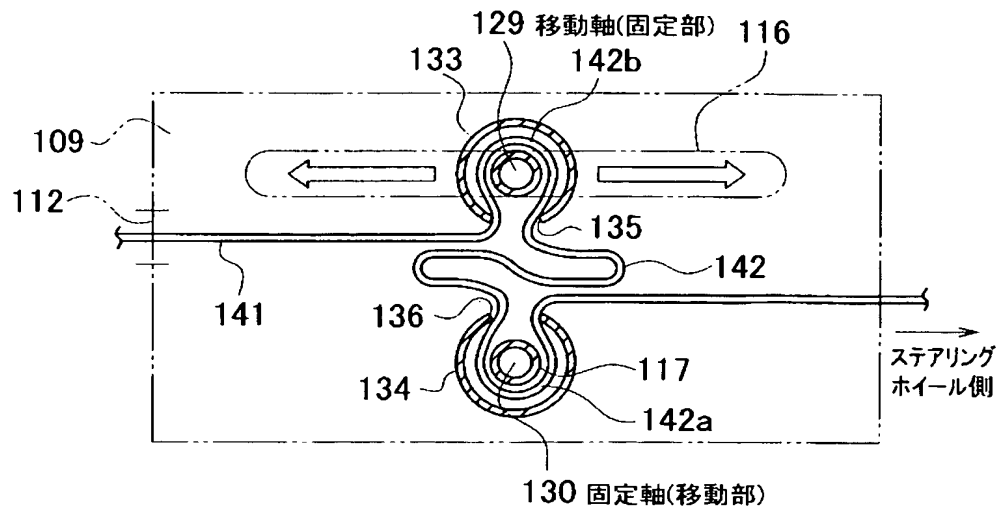




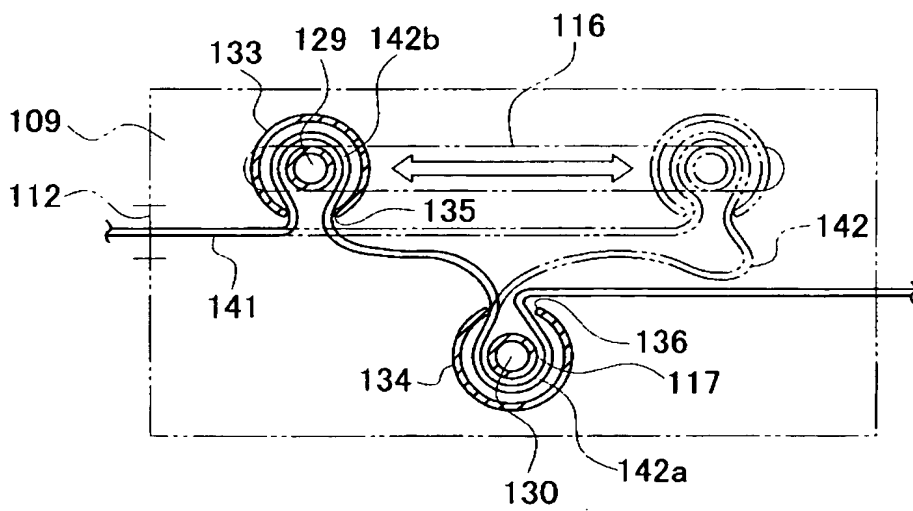
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ケースの小型化が図れ且つ通常の丸型のハーネスが使用可能なステアリング用ハーネスの余長吸収構造を提供する。

【解決手段】 移動部 24 と固定部 26 により、ハーネス 31 の余長部 32 をある程度拘束した動きによって吸収するようにしたため、ケース 18 のサイズを最小限に抑えることができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 1 0 8 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 7 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社